

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
7. Juni 2001 (07.06.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/41078 A2

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: G07D 7/00, 9/00

(74) Anwalt: KLUNKER, SCHMITT-NILSON, HIRSCH:
Winzererstrasse 106, 80797 München (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/12056

(22) Internationales Anmeldedatum:
30. November 2000 (30.11.2000)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
199 58 017.0 2. Dezember 1999 (02.12.1999) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE/DE];
Prinzregentenstrasse 159, 81677 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WERNER, Frank
[DE/DE]; Plievierpark 18, 81737 München (DE). WAG-
NER, Alois [DE/DE]; Münchnerstrasse 13a, 82140
Olching (DE). SPERL, Markus [DE/DE]; Greinerberg
15a, 81371 München (DE). LINCK, Ralf [DE/DE]; Guar-
dinistrasse 46, 81375 München (DE). WEILACHER,
Hermann [DE/DE]; Dalienweg 3, 85241 Ampermoching
(DE). THOMA, Stefan [DE/DE]; Ganghoferstrasse
29, 83098 Brannenburg (DE). GESSLER, Hermann
[DE/DE]; Blumenauerstrasse 153, 81241 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU,
CZ, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR,
HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR,
LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ,
NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,
ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),
OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu
veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: DEVICE FOR SORTING BILLS

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM SORTIEREN VON BANKNOTEN

(57) Abstract: The invention relates to a device for sorting bills. Known devices for sorting bills have the disadvantage that they are user-unfriendly since the conveyance path of the bills is not readily accessible to the user due to the complicated technical design of the conveyance system. The aim of the invention is to provide a sorting device with a more easily accessible conveyance system so that bills jamming the conveyance system due to a defective conveyance can be removed. To this end, the device for sorting bills consists of at least three parts, with a part arranged in the center and at least two parts that can be removed therefrom.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Sortieren von Banknoten. Bekannte derartige Vorrichtungen weisen den Nachteil auf, daß sie nicht benutzerfreundlich sind, da der Transportweg der Banknoten wegen der aufwendigen mechanischen Gestaltung des Transportsystems nicht ohne weiteres für einen Benutzer zugänglich ist. Banknoten, die aufgrund von Fehltransport das Transportsystem blockieren können, deshalb nicht ohne weiteres entfernt werden. Bei der vorliegenden Erfindung wird dieser Nachteil dadurch vermieden, daß die Vorrichtung zum Sortieren von Banknoten aus wenigstens drei Teilen besteht, mit einem mittig angeordneten Teil und wenigstens zwei davon entfernbaren Teilen, wodurch eine leichte Zugänglichkeit zum Transportsystem erreicht wird.

WO 01/41078 A2

Vorrichtung zum Sortieren von Banknoten

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Sortieren von Banknoten.

5 Aus der DE 33 33 365 A1 ist eine Vorrichtung zum Sortieren von Banknoten gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt, die über ein Eingabefach zur Aufnahme von Banknoten, eine Vereinzelungseinrichtung, ein Trans-
portsystem, eine entlang des Transportsystems angeordnete Prüfeinrichtung
und mindestens eine Ablageeinrichtung verfügt. Üblicherweise haben kom-
10 pakte Vorrichtungen zum Sortieren von Banknoten, beispielsweise Tisch-
vorrichtungen, das Problem, einen ausreichend langen Transportweg für das
Transportsystems zur Verfügung zu stellen, um ausreichend Platz vor allem
für die Prüfeinrichtung und die Ablageeinrichtungen zu haben. Aus dem
Stand der Technik ist ersichtlich, daß dieses Problem dadurch gelöst werden
15 kann, daß das Transportsystem schleifenförmig verläuft, wodurch sich bei
kompakter Bauweise ein insgesamt längerer Transportweg ergibt.

Die bekannte Einrichtung weist jedoch das Problem auf, daß das Transport-
system und somit der Transportweg der Banknoten nicht ohne weiteres für
einen Benutzer zugänglich ist. Banknoten, die aufgrund von Fehltransport
20 das Transportsystem blockieren, können deshalb nicht ohne weiteres ent-
fernt werden.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum Sortieren
von Banknoten anzugeben, die kompakt aufgebaut ist und eine gute Zu-
25 gänglichkeit zum Transportsystem gewährt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei durch die Merkmale des An-
spruchs 1 gelöst.

Dabei wird von der Überlegung ausgegangen, den Aufbau der Vorrichtung zum Sortieren von Banknoten so zu gestalten, daß sich eine gute Zugänglichkeit zum Transportsystem ergibt. Dies wird dadurch erreicht, daß die Vorrichtung zum Sortieren von Banknoten im wesentlichen auf drei Teile aufgeteilt wird, wobei ein feststehendes mittleres Teil von zwei entfernbaren äußeren Teilen umgeben wird. Durch das Entfernen der äußeren Teile wird das Transportsystem, das im wesentlichen entlang der Trennlinie zwischen den drei Teilen angeordnet ist, gut zugänglich.

10 In einer Weiterbildung ist es vorgesehen, daß das Transportsystem im wesentlichen parallel zu den äußeren Konturen der Vorrichtung zum Sortieren von Banknoten verläuft. Dadurch wird erreicht, daß sich die Vorrichtung besonders gut entlang des Transportsystems öffnen läßt, da in diesem Fall keine durch die Teile der Vorrichtung verdeckten Bereiche im Transportsystem entstehen können.

In einer anderen Weiterbildung ist es vorgesehen, daß das Transportsystem selbst auftrennbar ist. Dies wird dadurch erreicht, daß die Bestandteile des Transportsystems so auf die drei Teile der Vorrichtung zum Sortieren von Banknoten verteilt sind, daß das Transportsystem beim Entfernen der beiden äußeren Teile entlang des Transportwegs der Banknoten geöffnet wird.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Figuren näher erläutert.

25 Es zeigt:

Figur 1 eine schematische Darstellung einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Sortieren von Banknoten im geschlossenen Zustand,

- Figur 2 eine schematische Darstellung der Vorrichtung nach Figur 1 im geöffneten Zustand,
- Figur 3 einen Schnitt quer zum Transportweg der Banknoten durch die Vorrichtung nach Figur 1, und
- Figur 4 einen Schnitt quer zum Transportweg der Banknoten durch die Vorrichtung nach Figur 2.
- 10 Gleichartige in den Figuren dargestellte Bestandteile sind mittels der selben Bezugszeichen gekennzeichnet.
- Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zum Sortieren von Banknoten im geschlossenen Zustand. Die Vorrichtung 1 zum Sortieren von Banknoten weist drei Teile 11, 12, 13 auf. Die drei Teile bestehen aus einem mittleren, feststehenden Teil 12, das von entfernbaren, äußeren Teilen 11 und 13 umgeben wird. Im Bereich eines der äußeren Teile 11 befindet sich ein Eingabefach 40, in das die zu sortierenden Banknoten eingelegt werden. Außerdem befinden sich drei gleichartige Ablageeinrichtungen 20, 21 für Banknoten in diesem äußeren Teil 11. Die Bestandteile der obersten der drei Ablageeinrichtungen 20, 21 sind näher bezeichnet. Diese weist einen Spiralstapler 20 und ein Ablagefach 21 auf. Um einen kompakten Aufbau der Vorrichtung 1 zum Sortieren von Banknoten zu erreichen, werden die Banknoten in Querrichtung bearbeitet, d. h. die Banknoten werden entlang ihres Querformats transportiert und alle Bearbeitungsschritte erfolgen entlang des Querformats der Banknoten.

Aus der kompakten Bauform ergeben sich Vorteile hinsichtlich ergonomischer Erfordernisse, da die Vorrichtung 1 dadurch geeignet ist, sowohl von einem sitzenden als auch einem stehenden Benutzer bedient zu werden, weil sich das Eingabefach 40 und die Ablageeinrichtungen 20, 21 innerhalb der Reichweite des Armes befinden.

Die Vorrichtung 1 zum Sortieren von Banknoten weist eine Bedieneinrichtung 30 auf, die über eine Eingabeeinheit 31, eine Anzeigeeinheit 32 und einen Drucker 33 sowie eine Schnittstelle bzw. eine Leseeinrichtung 34 für ein Speichermedium 35 verfügt. Eingabeeinheit 31 und Anzeigeeinheit 32 dienen dazu, die Vorrichtung zur Bearbeitung von Banknoten im Betrieb zu steuern und beispielsweise gewünschte Sortiermöglichkeiten auszuwählen. Mittels des Speichermediums 35 ist es möglich, daß ein Benutzer sich gegenüber der Vorrichtung 1 als berechtigter Benutzer ausweist. Ebenso ist es möglich, daß benutzerspezifische Bedienmoden, Einstellungen oder Abrechnungsdaten auf dem Speichermedium 35 gespeichert sind, wodurch eine benutzerspezifische Bedienung ermöglicht wird, bzw. die Verwendung der gespeicherten Daten auf anderen Vorrichtungen. Das Speichermedium 35 kann beispielsweise eine Chipkarte oder eine Flash-Speicherkarte mit entsprechender Schnittstelle 34 sein. Die Bedieneinrichtung 30 kann drahtgebunden oder drahtlos, z. B. mittels Infrarot oder Radiowellen, mit der Vorrichtung 1 zum Sortieren von Banknoten verbunden sein. Durch die Verwendung einer externen Bedieneinrichtung 30 tritt insbesondere hinsichtlich ergonomischer Anforderungen eine Verbesserung ein, weil die Bedieneinrichtung 30 nicht fest mit der Vorrichtung 1 verbunden ist, wodurch es einem Benutzer ermöglicht wird, die Bedieneinrichtung 30 entsprechend seiner körperlichen Erfordernisse anzuordnen.

Die drei Teile 11, 12, 13 der Vorrichtung 1 zum Sortieren von Banknoten bilden zwei äußere Teile 11 und 13 sowie ein inneres Teil 12, die äußeren Teile 11 und 13 können geöffnet werden und liegen im geschlossenen Zustand entlang der mit A und B bezeichneten Konturen am inneren Teil 12 an.

5

Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung der Vorrichtung 1 zum Sortieren von Banknoten nach Figur 1 im geöffneten Zustand. Die äußeren Teile 11 und 13 sind vom inneren Teil 12 weggeschwenkt und Teile des die Banknoten transportierenden Transportsystems sind sichtbar. Das Transportsystem besteht im wesentlichen aus zwei Abschnitten TA und TB, die wiederum im wesentlichen durch die mit A und B bezeichneten Konturen vorgegeben sind.

Figur 3 zeigt einen Schnitt quer zum Transportweg der Banknoten durch die Vorrichtung 1 zum Sortieren von Banknoten nach Figur 1 im geschlossenen Zustand, mit den drei Teilen 11, 12, 13 und weiteren Bestandteilen.

Es ist ersichtlich, daß unter dem Eingabefach 40 eine Vereinzelungseinrichtung 41, 42, 43 mit einem Vereinzlerrad 43, einer Rückhalterad 41 und einem Vorschub 42 angeordnet ist. Der Vorschub 42 hat die Aufgabe, die einzelnen Banknoten eines aufgelegten, zu vereinzeln Banknotenstapels zum Vereinzlerrad 43 und dem Rückhalterad 41 zu transportieren. Vereinzlerrad 43 und Rückhalterad 41 können beispielsweise als Reibradvereinzler ausgelegt sein, bei dem über festgelegte Reibverhältnisse von Vereinzlerrad 43 und Rückhalterad 41 sichergestellt ist, daß immer nur eine Banknote erfaßt und an den ersten Abschnitt TB des Transportsystems weitergeleitet wird.

Der Abschnitt TB des Transportsystems führt im wesentlichen durch eine Prüfeinrichtung 50, 51 für Banknoten. Die Prüfeinrichtung 50, 51 ist zu bei-

den Seiten des Transportsystems so angeordnet, daß die entlang des Transportwegs transportierten Banknoten sowohl von der Vorder- als auch von der Rückseite geprüft werden können. Die Prüfeinrichtung 50, 51 wird von zwei gesonderten Behältnissen gebildet, in denen verschiedene Sensoren
5 angeordnet sind.

In Figur 2 ist der prinzipielle Aufbau eines der Behältnisse 50 der Prüfeinrichtung 50, 51 dargestellt. Auf der zum Transportweg orientierten Oberfläche wechseln sich Öffnungen bzw. Fenster 54 für die Sensoren mit Bestand-
10 teilen des Transportsystems ab. Die Bestandteile des Transportsystems 55 werden beispielsweise von Gummirollen gebildet. Dadurch kann die Verwendung von Transportriemen innerhalb der Prüfeinrichtung 50 vermieden werden, weshalb die Sensoren die gesamte Fläche der transportierten Banknoten auswerten können. Die Bestandteile des Transportsystems 55 sind mit
15 der Prüfeinrichtung 50, 51 bzw. den Behältnissen verbunden, wodurch sich eine leichte Auswechselbarkeit der gesamten Prüfeinrichtung 50, 51 ergibt.

In Figur 3 ist außerdem eine Steuereinheit 60 dargestellt, beispielsweise ein Mikroprozessor mit zugehörigem Speicher, die den Sortier- und Ablagevorgang in der Vorrichtung 1 zum Sortieren von Banknoten steuert, wobei sie
20 insbesondere die Signale der Sensoren der Prüfeinrichtung 50, 51 auswertet. Weiterhin sind ein Netzteil 62 für die Energieversorgung der Vorrichtung 1 zum Sortieren von Banknoten und eine Antriebseinheit 65, z. B. ein Elektromotor, für das Transportsystem dargestellt.

25

Nach der Prüfeinrichtung 50, 51 werden die Banknoten vom ersten Abschnitt TB zum zweiten Abschnitt TA des Transportsystems weiterbefördert. In die entlang des zweiten Abschnitts TA angeordneten Ablageeinrichtungen, deren in Richtung des Transportwegs letzt gelegene mit den Bezugszei-

chen 20, 21 gekennzeichnet ist, werden, gesteuert durch die Steuereinheit 60, die geprüften Banknoten abgelegt. Dazu werden im Transportsystem vorhandene Weichen angesteuert, welche die jeweiligen Banknoten, entsprechend des Ergebnisses der Prüfung und der mittels der Bedieneinrichtung 30
5 gewählten Sortiermöglichkeit, der jeweiligen Ablageeinrichtung zuleiten. Durch die Umlenkung der beförderten Banknoten nach der Prüfeinrichtung 50, 51 von Abschnitt B zu Abschnitt A des Transportsystems entsteht eine Nachlaufzone für die Banknoten. Dadurch steht ein größerer Zeitraum für die Auswertung der von der Prüfeinrichtung 50, 51 gelieferten Signale durch
10 die Steuereinheit 60 zur Verfügung, weshalb eine verringerte Leistungsfähigkeit (Rechnerleistung bzw. Speicherkapazität) der Steuereinheit 60 akzeptabel ist, um die Überprüfung der Banknoten während der dadurch verlängerten Transportzeit der Banknoten durchzuführen.

15 Figur 4 zeigt einen Schnitt quer zum Transportweg der Banknoten durch die Vorrichtung 1 zum Sortieren von Banknoten nach Figur 2 bzw. die Figur 3 in geöffnetem Zustand.

In der Darstellung sind die beiden äußeren Teile 11 und 13 der Vorrichtung 1
20 um die Achsen 14 und 15 geschwenkt. Die Achsen 14 und 15 sind an einer Bodenplatte 16 befestigt, auf der auch das mittlere, feststehende Teil 12 angebracht ist. Das mittlere, feststehende Teil 12 behält auch im geöffneten Zustand seine Position. Im mittleren, feststehenden Teil 12 ist der Motor 65 angeordnet, der das Transportsystem mittels Riemen oder Zahnriemen 2 an-
25 treibt. Ebenso ist es möglich statt der dargestellten Riemen Zahnräder zu verwenden. Aus Figur 4 ist ersichtlich, daß nur der Bestandteil des Transportsystems mittels der Riemen 2 direkt vom Motor angetrieben wird, der im mittleren, feststehenden Teil 12 angeordnet ist. Die Bestandteile des Transportsystems in den äußeren, entfernbaren Hauptteilen 11 und 13 wer-

den von korrespondierenden Bestandteilen des Transportsystems im mittleren, feststehenden Hauptteil 12 angetrieben, wenn die Vorrichtung 1 geschlossen ist. Die Antriebsenergie kann dabei mittels Reibung übertragen werden, z. B. mittels Gummirollen, oder mittels Zahnrädern.

5

Aus Figur 4 ist auch ersichtlich, daß die Bestandteile des Transportsystems 55 innerhalb der Prüfeinrichtung 50, 51 fest mit dieser verbunden sind. Ein Austausch ist somit, wie oben beschrieben, leicht möglich. Dies gilt auch für das Behältnis 51 der Prüfeinrichtung 50, 51, das sich im mittleren, feststehenden Teil 12 der Vorrichtung 1 befindet, da die Bestandteile des Transportsystems des Behältnisses 51 nur mittels zweier Riemen 2 in den Antrieb des Transportsystems eingebunden ist.

10

Weiterhin ist aus den Figuren 3 und 4 erkennbar, daß der Übergang entlang des Transportwegs des Transportsystems von Abschnitt TB nach Abschnitt TA so gestaltet ist, daß nur ein kurzer, gut zugänglicher Übergangsbereich entsteht, aus dem eventuell fehltransportierte Banknoten ohne Probleme entfernt werden können. Um die Zugänglichkeit weiter zu verbessern, kann auch für das innere Teil 12 eine Achse im Bereich der Bodenplatte 16 vorgesehen sein, um die das mittlere Teil geschwenkt werden kann. Dadurch kann erreicht werden, daß auch der Abschnitt des Transportsystems zwischen der Bodenplatte 16 und dem inneren Teil 12 ohne weiteres zugänglich ist.

15

20

Die beschriebene Vorrichtung 1 zum Sortieren von Banknoten weist den Vorteil auf, daß insbesondere der Transportweg der Banknoten entlang der kritischen Einrichtungen, wie Vereinzler 41, 42, 43, Prüfeinrichtung 50, 51 und Ablageeinrichtung 20 geöffnet werden kann, wodurch auftretende Stauungen von Banknoten unproblematisch entfernt werden können. Durch

25

die Verwendung von nur je einer Schwenkachse 14, 15 für jeden der Abschnitte TA, TB des Transportsystems ergibt sich ein mechanischer Aufbau, der den Vorteil aufweist, daß sehr übersichtliche und weit offenbare Bereiche entlang des Transportsystems zur Störungsbeseitigung oder Wartung zugänglich werden. Statt Schwenkachsen 14, 15 können auch Schienen oder dergleichen verwendet werden, auf denen die äußeren Teile 11, 13 durch Schieben vom mittleren Teil 12 entfernt werden können.

Um fehltransportierte Banknoten zu erkennen, können Sensoren, beispielsweise Lichtschranken, verwendet werden, die entlang des Transportsystems angeordnet sind. Geeignete Stellen für derartige Sensoren befinden sich jeweils vor oder nach den einzelnen Einrichtungen der Vorrichtung 1 zum Bearbeiten von Banknoten, nämlich der Vereinzelungseinrichtung 41, 42, 43, der Prüfeinrichtung 50, 51 und den Ablageeinrichtungen bzw. den oben beschriebenen Weichen im Transportsystem. Wird ein Fehltransport mittels der Sensoren erkannt, kann beispielsweise auf der Anzeige 32 der externen Bedieneinrichtung 30 angezeigt werden, welches der entfernbaren, äußeren Teile 11 und/oder 13 zu öffnen ist, um den Fehler zu beseitigen. Dadurch kann ein nicht nötiges Öffnen eines der beiden Teile 11 oder 13 vermieden werden. Ebenso ist es möglich, eine Anzeige, z. B. eine Leuchtdiode an den äußeren Teilen 11 und 13 vorzusehen, die das zu öffnende Teil 11 und/oder 13 anzeigen. Die Sensoren zur Erkennung eines Fehltransports werden von der Steuereinheit 60 ausgewertet, welche die Anzeige entsprechend ansteuert.

25

Weitere Anzeigen können für die drei Ablagefächer vorgesehen werden, die anzeigen, wenn eine vorgegebenen maximale Anzahl von Banknoten in das jeweilige Ablagefach abgelegt worden ist, da dieses Ablagefach sonst nicht mehr für die weitere Bearbeitung zur Verfügung steht. Die Anzeigen können

sich direkt an den Ablagefächern befinden oder die Anzeige kann auf der Anzeige 32 der externen Bedieneinrichtung 30 erfolgen. Die Voll-Anzeige wird von der Steuereinheit 60 angesteuert, wenn ein Sensor im jeweiligen Ablagefach signalisiert, daß die maximale Anzahl von Banknoten abgelegt

5 worden ist. Die maximale Anzahl von abzulegenden Banknoten kann auch von der Steuereinheit 60 dadurch ermittelt werden, daß sie die jeweils in ein Ablagefach während der Bearbeitung abgelegten Banknoten zählt, bis eine vorgebbare Größe, z. B. 100 Banknoten, erreicht wurde. Nach der Entnahme

10 der Banknoten durch einen Benutzer, die z. B. durch Auswertung des jeweiligen Sensors im jeweiligen Ablagefach durch die Steuereinheit 60 ermittelt werden kann, steht das jeweilige Ablagefach wieder zur Aufnahme weiterer Banknoten zur Verfügung, wodurch insgesamt eine zügigere Abarbeitung der zu bearbeitenden Banknoten ermöglicht wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Sortieren von Banknoten, mit
 - einem Eingabefach (40) zur Aufnahme der Banknoten,
 - einer dem Eingabefach (40) zugeordneten Vereinzelungseinrichtung (41,42,43),
 - 5 - einem Transportsystem (TA,TB),
 - einer entlang des Transportsystems (TB) angeordneten Prüfeinrichtung (50,51) und
 - mindestens einer Ablageeinrichtung (20) mit einem Ablagefach (21) zur Ablage von Banknoten, in Abhängigkeit vom Ergebnis der Prüfeinrichtung (50,51),
 - 10
 - dadurch gekennzeichnet, daß
 - die Vorrichtung (1) aus wenigstens drei Teilen (11,12,13) besteht, mit einem mittig angeordneten Teil (12) und wenigstens zwei davon entfernbar äußeren Teilen (11,13), wobei wenigstens das Transportsystem (TA,TB) im Bereich der Prüfeinrichtung (50,51) sowie im Bereich der Ablageeinrichtung (20) nach der Entfernung der äußeren Teile (11,13) frei zugänglich ist.
 - 15
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Transportsystems (TA,TB) auf die drei Teile (11,12,13) der Vorrichtung verteilt ist, und daß beim Entfernen der äußeren Teile (11,13) vom inneren Teil (12) das Transportsystem (TA,TB) selbst entlang einer Linie getrennt wird, die dem Transportweg der Banknoten entspricht.
 - 20
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Transportsystem (TA,TB) eine Antriebseinheit (65), insbesondere einen Motor, aufweist, die im inneren Teil (12) angeordnet ist und mittels Antriebselementen (2), wie Zahnrädern oder Riemen, ausschließlich Bestandteile des
 - 25

1/3

FIG. 1

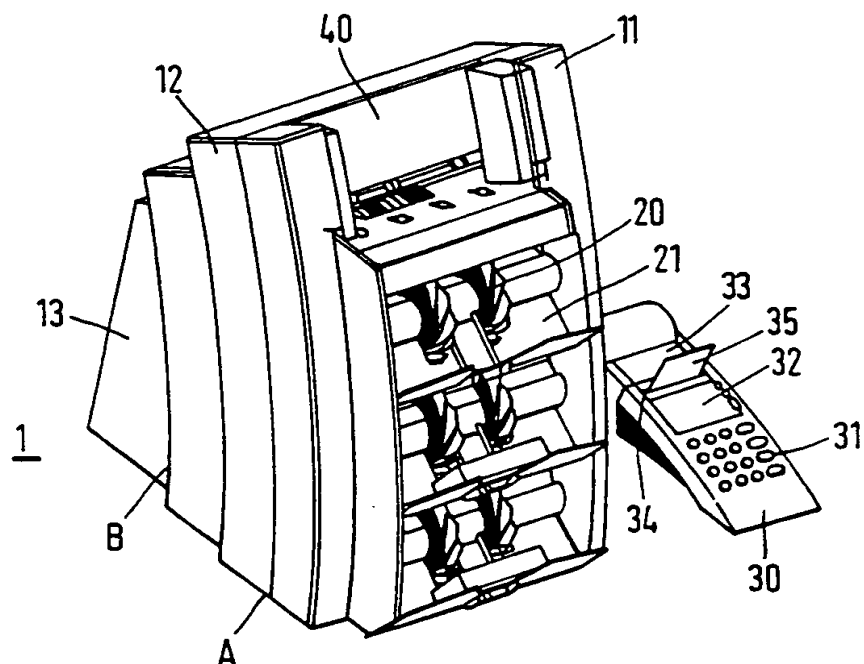
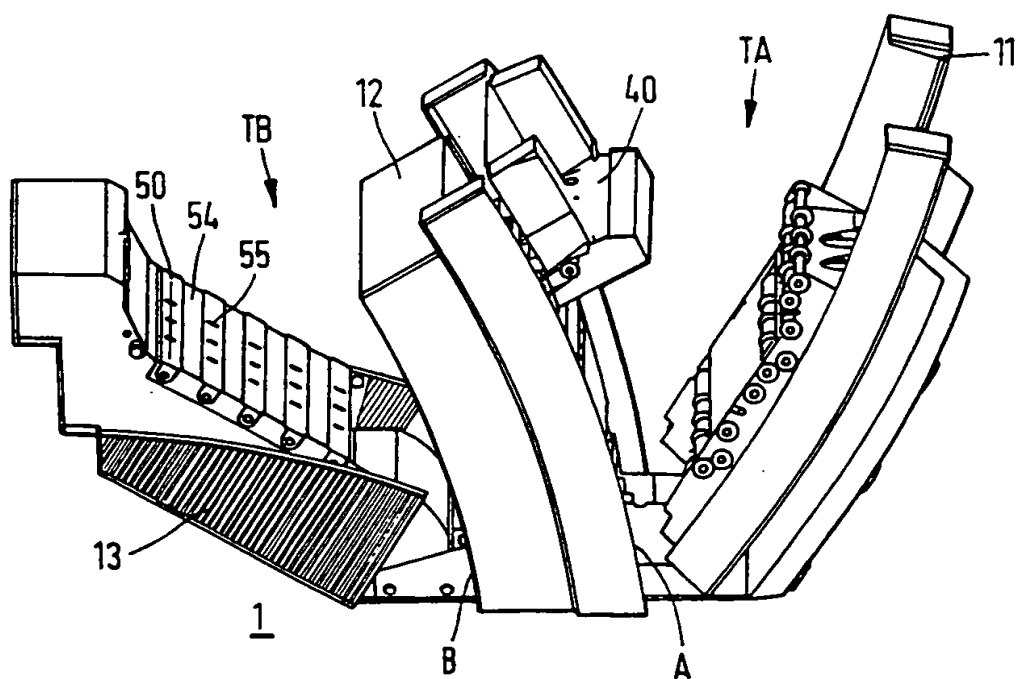


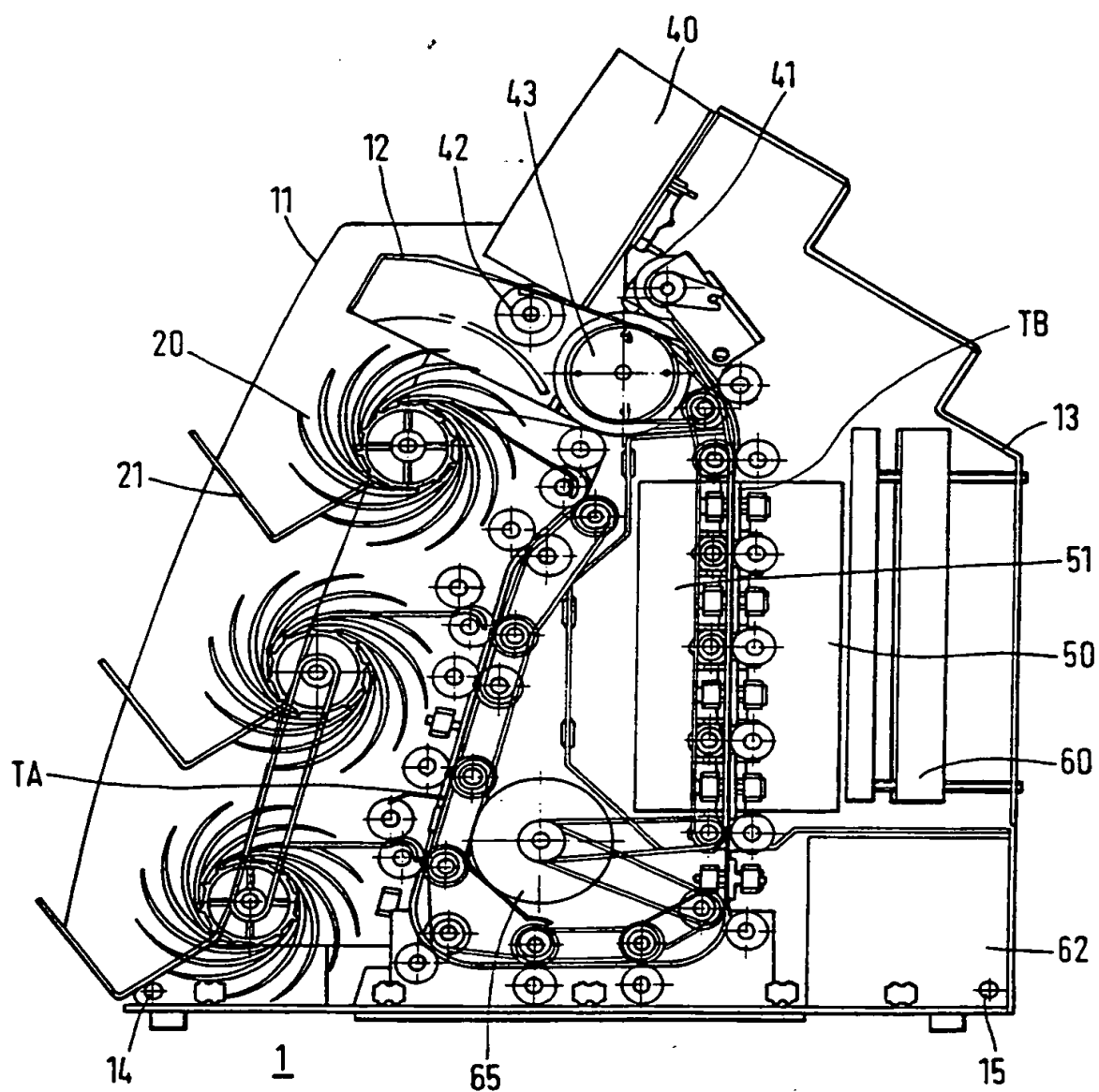
FIG. 2



ERSATZBLATT (REGEL 26)

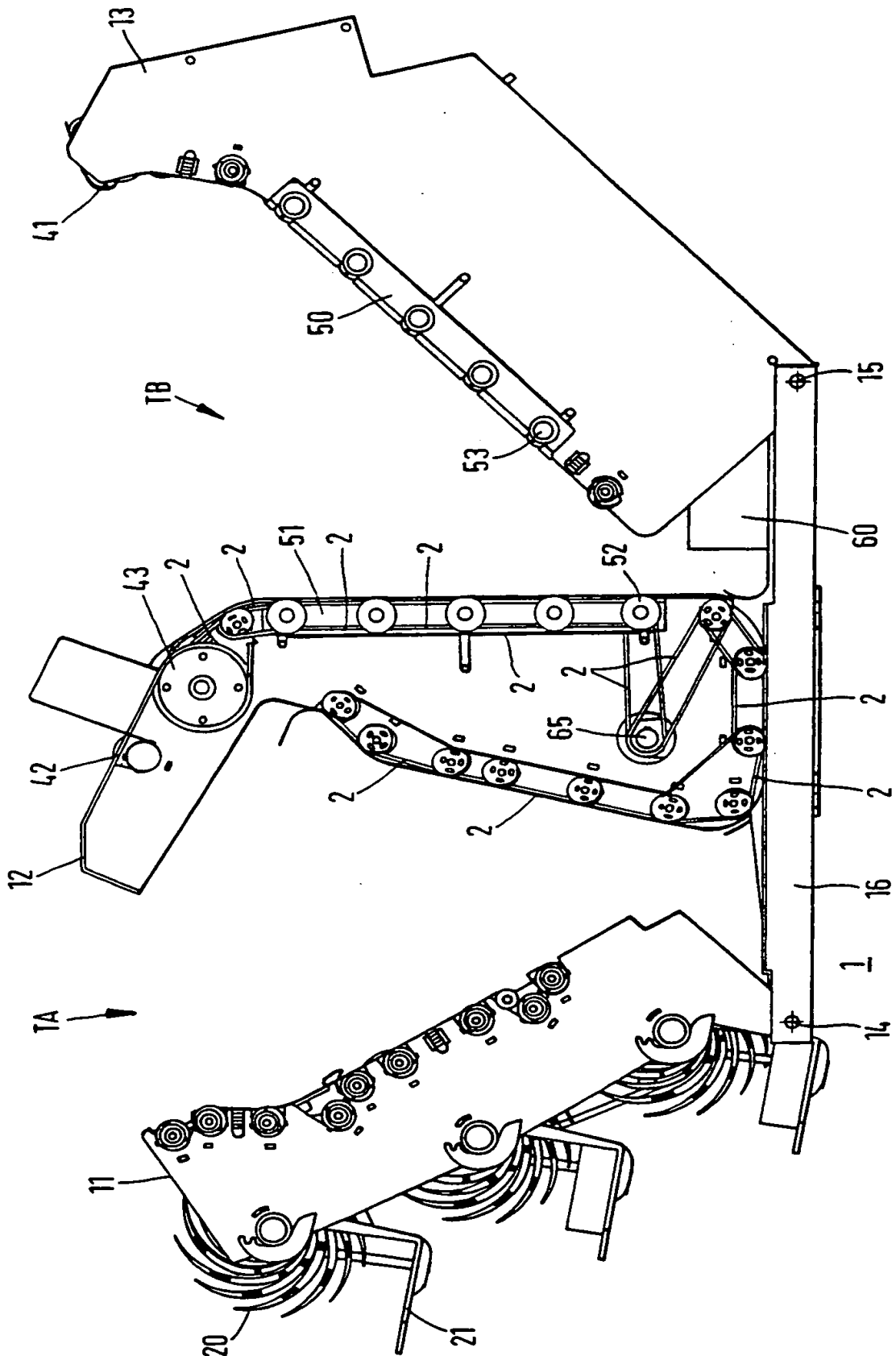
2/3

FIG. 3



3/3

FIG. 4



ERSATZBLATT (REGEL 26)

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
7. Juni 2001 (07.06.2001)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
PCT WO 01/41078 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: G07D 9/00 (74) Anwalt: KLUNKER, SCHMITT-NILSON, HIRSCH;
Winzererstrasse 106, 80797 München (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/12056 (81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU,
(22) Internationales Anmeldedatum: 30. November 2000 (30.11.2000) CZ, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR,
HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR,
(25) Einreichungssprache: Deutsch LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ,
NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM,
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (30) Angaben zur Priorität: 199 58 017.0 2. Dezember 1999 (02.12.1999) DE (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,
ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML,
von US): GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE/DE]; MR, NE, SN, TD, TG).
- Prinzregentenstrasse 159, 81677 München (DE).
- (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WERNER, Frank
[DE/DE]; Plievierpark 18, 81737 München (DE). WAG-
NER, Alois [DE/DE]; Münchnerstrasse 13a, 82140
Olching (DE). SPERL, Markus [DE/DE]; Greinerberg
15a, 81371 München (DE). LINCK, Ralf [DE/DE]; Guar-
dinistrasse 46, 81375 München (DE). WEILACHER,
Hermann [DE/DE]; Dalienweg 3, 85241 Ampermoching
(DE). THOMA, Stefan [DE/DE]; Ganghoferstrasse
29, 83098 Brannenburg (DE). GESSLER, Hermann
[DE/DE]; Blumenauerstrasse 153, 81241 München (DE).
- Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht
- (88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts: 22. November 2001
- Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: DEVICE FOR SORTING BILLS

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM SORTIEREN VON BANKNOTEN

(57) Abstract: The invention relates to a device for sorting bills. Known devices for sorting bills have the disadvantage that they are user-unfriendly since the conveyance path of the bills is not readily accessible to the user due to the complicated technical design of the conveyance system. The aim of the invention is to provide a sorting device with a more easily accessible conveyance system so that bills jamming the conveyance system due to a defective conveyance can be removed. To this end, the device for sorting bills consists of at least three parts, with a part arranged in the center and at least two parts that can be removed therefrom.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Sortieren von Banknoten. Bekannte derartige Vorrichtungen weisen den Nachteil auf, daß sie nicht benutzerfreundlich sind, da der Transportweg der Banknoten wegen der aufwendigen mechanischen Gestaltung des Transportsystems nicht ohne weiteres für einen Benutzer zugänglich ist. Banknoten, die aufgrund von Fehltransport das Transportsystem blockieren können, deshalb nicht ohne weiteres entfernt werden. Bei der vorliegenden Erfindung wird dieser Nachteil dadurch vermieden, daß die Vorrichtung zum Sortieren von Banknoten aus wenigstens drei Teilen besteht, mit einem mittig angeordneten Teil und wenigstens zwei davon entfernbaren Teilen, wodurch eine leichte Zugänglichkeit zum Transportsystem erreicht wird.

WO 01/41078 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/12056

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 G07D9/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 G07D B65H		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 952 556 A (CUMMINS ALLISON CORP) 27 October 1999 (1999-10-27) abstract page 8, line 31 - line 42 figures 2,10A	1-17
A	US 4 784 274 A (MORI YOSHIKAZU ET AL) 15 November 1988 (1988-11-15) abstract figures 1,4	1-17
A	EP 0 334 309 A (NIPPON CONLUX CO LTD) 27 September 1989 (1989-09-27) abstract figure 3	1-17
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 27 June 2001		Date of mailing of the international search report 05/07/2001
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Van Dop, E

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/12056

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0952556	A	27-10-1999	AU 1958297 A	02-09-1997
			AU 3216897 A	05-01-1998
			DE 19781590 T	17-06-1999
			EP 0960399 A	01-12-1999
			GB 2347000 A, B	23-08-2000
			GB 2347001 A, B	23-08-2000
			GB 2347002 A, B	23-08-2000
			GB 2332768 A, B	30-06-1999
			WO 9730422 A	21-08-1997
			WO 9745810 A	04-12-1997
			US 5992601 A	30-11-1999
			US 5966456 A	12-10-1999
US 4784274	A	15-11-1988	JP 1719788 C	14-12-1992
			JP 3077553 B	10-12-1991
			JP 60077288 A	01-05-1985
			KR 9109285 B	08-11-1991
EP 0334309	A	27-09-1989	JP 1242363 A	27-09-1989
			JP 1974867 C	27-09-1995
			JP 7005216 B	25-01-1995
			JP 1243195 A	27-09-1989
			JP 2566438 B	25-12-1996
			CA 1329221 A	03-05-1994
			DE 68923388 D	17-08-1995
			DE 68923388 T	21-12-1995
			ES 2075003 T	01-10-1995
			US 4964517 A	23-10-1990

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/12056

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G07D9/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G07D B65H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehorende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 952 556 A (CUMMINS ALLISON CORP) 27. Oktober 1999 (1999-10-27) Zusammenfassung Seite 8, Zeile 31 - Zeile 42 Abbildungen 2,10A	1-17
A	US 4 784 274 A (MORI YOSHIKAZU ET AL) 15. November 1988 (1988-11-15) Zusammenfassung Abbildungen 1,4	1-17
A	EP 0 334 309 A (NIPPON CONLUX CO LTD) 27. September 1989 (1989-09-27) Zusammenfassung Abbildung 3	1-17



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. Juni 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

05/07/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Van Dop, E

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/12056

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0952556 A	27-10-1999	AU 1958297 A	02-09-1997
		AU 3216897 A	05-01-1998
		DE 19781590 T	17-06-1999
		EP 0960399 A	01-12-1999
		GB 2347000 A, B	23-08-2000
		GB 2347001 A, B	23-08-2000
		GB 2347002 A, B	23-08-2000
		GB 2332768 A, B	30-06-1999
		WO 9730422 A	21-08-1997
		WO 9745810 A	04-12-1997
		US 5992601 A	30-11-1999
		US 5966456 A	12-10-1999
US 4784274 A	15-11-1988	JP 1719788 C	14-12-1992
		JP 3077553 B	10-12-1991
		JP 60077288 A	01-05-1985
		KR 9109285 B	08-11-1991
EP 0334309 A	27-09-1989	JP 1242363 A	27-09-1989
		JP 1974867 C	27-09-1995
		JP 7005216 B	25-01-1995
		JP 1243195 A	27-09-1989
		JP 2566438 B	25-12-1996
		CA 1329221 A	03-05-1994
		DE 68923388 D	17-08-1995
		DE 68923388 T	21-12-1995
		ES 2075003 T	01-10-1995
		US 4964517 A	23-10-1990